

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-234604

(43)Date of publication of application : 18.10.1991

(51)Int.Cl. B29B 11/12
 B29C 31/04
 B29C 43/20
 B29C 43/34

(21)Application number : 02-029637

(71)Applicant : KUWABARA YASUNAGA

(22)Date of filing : 13.02.1990

(72)Inventor : ETO MAKOTO

KAWAGUCHI KIYOSHI

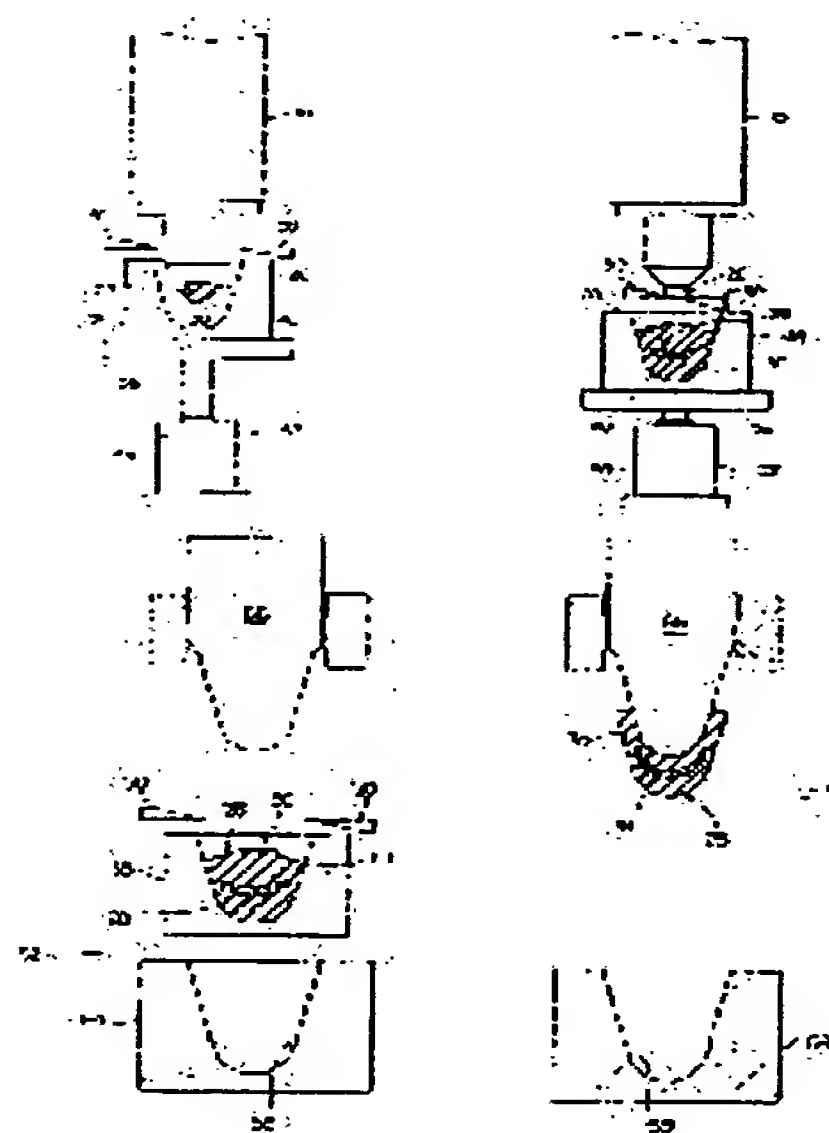
(54) COMPRESSION MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable molten resin to be transferred to the mold for compression molding without transverse displacement by a method in which a transferring means is approached to a male mold in the vertical direction, and the molten synthetic resin in a receiving space is pressed against the male mold, and then both members are mutually separated in the vertical direction, and the molten synthetic resin is stuck to the male mold.

CONSTITUTION: The transferring means 38 which has the receiving space 40 opened upward is positioned under the extrusion outlet 22 of an extruding machine 2 so as to cause the center line thereof to coincide mutually, and after molten synthetic resin 26 has been extruded, it is cut from the extrusion outlet 22 and is fed into the receiving space 40. Next, the mold 62 for compression molding which has a male mold 66 upward and a female mold 64 downward is kept in opened state, and the

transferring means 38 is positioned downward of the male mold 66 so as to cause both center lines to coincide mutually, and then after approaching them, molten synthetic resin 26 is pressed against the male mold 66. Next, the transferring means is separated from the male mold in vertical direction, and the molten synthetic resin in the receiving space is stuck to the male mold. Then the male mold 66 is approached to the female mold 64, and after they have been closed, the molten synthetic resin 26 is compression-molded into a desired shape.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-234604

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月18日

B 29 B 11/12
B 29 C 31/04
43/20
43/34

7729-4F
6804-4F
7639-4F
7639-4F

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全14頁)

⑮ 発明の名称 圧縮成形方法

⑯ 特 願 平2-29637

⑰ 出 願 平2(1990)2月13日

⑱ 発 明 者 江 藤 誠 神奈川県中郡大磯町西小磯63
⑲ 発 明 者 川 口 清 神奈川県横浜市港北区新吉田町3359-9
⑳ 出 願 人 桑 原 康 長 東京都豊島区長崎3丁目13番17号
㉑ 代 理 人 弁理士 小野 尚純

明 細 書

1. 発明の名称

圧縮成形方法

2. 特許請求の範囲

1. 鉛直方向下方に開口した押出口を有する押出機の、該押出口の鉛直方向下方に、鉛直方向上方に開口した受容空間を有する移送手段を、該押出口と該受容空間との実質上鉛直に延在する中心軸線を相互に実質上合致せしめて位置せしめること、

該押出機の該押出口から溶融合成樹脂を押出し且つ該押出口から切り離して、該押出口の下方に位置せしめられている該移送手段の該受容空間に供給すること、

雄型部を上方に雌型部を下方にせしめた圧縮成形型を、該雄型部と該雌型部とを鉛直方向に離隔せしめて型閉状態にせしめ、該受容空間内

に溶融合成樹脂を収容している該移送手段を該雄型部の鉛直方向下方に、該受容空間と該雄型部との実質上鉛直に延在する中心軸線を相互に合致せしめて位置せしめること、

該移送手段と該雄型部とを鉛直方向に相対的に接近せしめて、該受容空間内に収容されている溶融合成樹脂を該雄型部に押し付け、次いで該移送手段と該雄型部とを鉛直方向に相対的に離隔せしめ、かくして該移送手段の該受容空間内に収容されていた溶融合成樹脂を該雄型部に付着せしめること、

溶融合成樹脂が付着せしめられている該雄型部と該雌型部とを鉛直方向に相対的に接近せしめて型閉状態にせしめ、溶融合成樹脂を所要形状に圧縮成形すること、

を含むことを特徴とする圧縮成形方法。

2. 該移送手段の該受容空間を規定している表面

の少なくとも一部は、該雄型部の表面に比べて中心線平均粗さ R_a が大きい、請求項1記載の圧縮成形方法。

3. 該移送手段の該受容空間を規定している該表面の少なくとも一部には、ブラスト加工が施されている、請求項2記載の圧縮成形方法。

4. 該移送手段の該受容空間を規定している該表面の少なくとも一部は、中心線平均粗さ R_a が0.5乃至3.5である、請求項3記載の圧縮成形方法。

5. 該移送手段の該受容空間を規定している表面は、該圧縮成形型の該雌型部における成形空洞規定表面と少なくとも部分的に合致した形状である、請求項1から4までのいずれかに記載の圧縮成形方法。

6. 該移送手段の該受容空間を規定している表面は、10乃至50℃に温度制御される、請求項

1から5までのいずれかに記載の圧縮成形方法。

7. 該移送手段の該受容空間に溶融合成樹脂を供給する際には、該押出口から押出された溶融合成樹脂の下端が該受容空間を規定している表面に接触した後に、該押出口から該溶融合成樹脂を切り離す、請求項1から6までのいずれかに記載の圧縮成形方法。

8. 該押出口から溶融合成樹脂を押出して該移送手段の該受容空間に供給する際には、該押出口に対して該移送手段を鉛直方向に相対的に移動せしめる、請求項1から7までのいずれかに記載の圧縮成形方法。

9. 該押出口から押出される溶融合成樹脂は、内側合成樹脂層とこの内側合成樹脂層の少なくとも側面を囲繞している外側合成樹脂層とを含んでいる、請求項1から8までのいずれかに記載の圧縮成形方法。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、圧縮成形方法、更に詳しくは、押出機の押出口から溶融合成樹脂を押出し且つ押出口から切離し、かかる溶融合成樹脂を圧縮成形型に供給し、そして所要形状に圧縮成形する圧縮成形方法に関する。

〔従来技術〕

当業者には周知の如く、ブロー成形して飲食料等のための合成樹脂製容器にせしめられる所謂ブリフォーム、或いは合成樹脂製容器自体又は容器蓋等の最終製品を、射出成形することに代えて圧縮成形することが提案され実用され始めている。

かかる圧縮成形においては、押出機の押出口から溶融合成樹脂を押出し、押出された溶融合成樹脂を回転切断刃の如き適宜の切断手段によって切断して押出口から切り離し、切り離した溶融合成

樹脂を圧縮成形型に供給し、そしてこの溶融合成樹脂を圧縮成形型内で所要形状に圧縮成形している。一般に、押出機はその押出口の中心軸線が実質上水平に延在するように配設され、圧縮成形型の雌型部が押出口の下方に位置せしめられ、押出口から押出された溶融合成樹脂はそれ自身の重量によって下方に流下すると共に切断手段の作用によって下方に強制され、かくして圧縮成形型の雌型部内に供給される。

他方、特開昭62-184817号公報には、内側合成樹脂層とこれを囲繞する外側合成樹脂層とを含む多層構造溶融合成樹脂を圧縮成形して、多層構造成形品を得ることが開示されている。内側合成樹脂層はガスバリアー性（ガス遮断性）或いは耐熱性に優れた合成樹脂から成り、外側合成樹脂層は機械的特性或いは衛生性に優れた合成樹脂から成るのが好都合である。

〔従来技術の問題点〕

而して、従来の圧縮成形方法においては、圧縮成形型の所要位置即ち中央部に充分良好に溶融合成樹脂を供給することができず、圧縮成形型に供給された溶融合成樹脂が偏って位置してしまう傾向がある。かかる傾向は、特に溶融合成樹脂が多層構造である場合に重大な問題を発生せしめる。即ち、多層構造溶融合成樹脂が圧縮成形型内に偏って供給されると、圧縮成形された圧縮成形品において内側合成樹脂層と外側合成樹脂層とが偏在し、多層構造の技術的意義が著しく毀損されてしまう。

〔先行技術〕

従来技術における上記問題を解決せんとして、本発明者等は、先に、昭和63年特許願第286801号（出願日：昭和63年11月15日、発明の名称：圧縮成形方法）明細書及び図面におい

て、溶融合成樹脂が雌型部内に幾分偏って落下せしめられ、従って圧縮成形型における溶融合成樹脂の偏在の問題が十分に解決されることなく残留している。

て、独特な改良圧縮成形方法（以下「先行圧縮成形方法」という）を提案した。かかる先行圧縮成形方法においては、押出機はその押出口の中心軸線を実質上鉛直方向に延在せしめて且つその押出口を鉛直方向下方に開口せしめて配設される。押出口の鉛直方向下方には、実質上鉛直に延在する中心軸線を有し且つ鉛直方向上方に開口せしめられている受容空間を備えた移送手段が位置せしめられる。移送手段は、受容空間内に溶融合成樹脂を収容することができる閉状態と受容空間内の溶融合成樹脂を下方に落下せしめる開状態とに選択的に設定され得る形態である。押出機の押出口から溶融合成樹脂を押出し、押出された溶融合成樹脂を押出口から切り離して、閉状態に設定されている移送手段の受容空間内に供給する。しかる後に、雄型部に対して鉛直方向下方に離隔せしめられている雄型部の鉛直方向上方に、溶融合成樹脂

して、溶融合成樹脂が雌型部内に幾分偏って落下せしめられ、従って圧縮成形型における溶融合成樹脂の偏在の問題が十分に解決されることなく残留している。

第2に、雌型部内に落下せしめられた溶融合成樹脂が雌型部の表面と溶融合成樹脂との間に幾分かの空気を捕捉した状態で雌型部に付着せしめられ、かかる捕捉空気が逃がされることなく圧縮成形されることによって、圧縮成形品の表面に相当な皺が生成される傾向がある。

〔発明の解決課題〕

〔先行技術の問題点〕

上記先行圧縮成形方法によれば、従来の圧縮成形方法に比べて、圧縮成形型内における溶融合成樹脂の偏在を大幅に改良することができる。しかしながら、本発明者等の経験によれば、上記先行圧縮成形方法も未だ十分に満足し得るものではなく、次の通りの問題を有することが判明した。

第1に、特に移送手段を開状態にせしめてその受容空間から雌型部内に溶融合成樹脂を落下せしめる時に、溶融合成樹脂が移送手段からその周方向全体に渡って充分均一に離脱しないことに起因

本発明は、上記事実に鑑みてなされたものであり、その主たる技術的課題は、圧縮成形型への溶融合成樹脂の供給方式を改良して、圧縮成形型の所要位置に充分良好に溶融合成樹脂を供給することを可能にし、かくして従来の圧縮成形方法における上記問題と共に先行圧縮成形方法における上

記問題を解決することである。

〔発明の解決手段〕

本発明者等は、鋭意研究及び実験の結果、先行圧縮成形方法に、(1)受容空間内に熔融合成樹脂が供給された移送手段を雄型部の鉛直方向下方に位置せしめ、(2)移送手段と雄型部とを鉛直方向に相対的に接近せしめて、受容空間内に収容されている熔融合成樹脂を雄型部に押し付け、次いで移送手段と雄型部とを鉛直方向に相対的に離隔せしめ、かくして移送手段の受容空間内に収容されていた熔融合成樹脂を雄型部に付着せしめる、という改良を加えれば、上記技術的課題を達成することができることを見出した。

即ち、本発明によれば、鉛直方向下方に開口した押出口を有する押出機の、該押出口の鉛直方向下方に、鉛直方向上方に開口した受容空間を有する移送手段を、該押出口と該受容空間との実質上

め、かくして該移送手段の該受容空間内に収容されていた熔融合成樹脂を該雄型部に付着せしめること、

熔融合成樹脂が付着せしめられている該雄型部と該雌型部とを鉛直方向に相対的に接近せしめて型閉状態にせしめ、熔融合成樹脂を所要形状に圧縮成形すること、

を含むことを特徴とする圧縮成形方法が提供される。

移送手段と雄型部とを鉛直方向に相対的に離隔せしめる際に、雄型部に押し付けられた熔融合成樹脂が確実に移送手段の受容空間から離脱して雄型部に付着せしめられるようになすために、移送手段の受容空間を規定する表面の少なくとも一部を、ブラスト加工を施す等によってその表面粗さを比較的大きく、例えば中心線平均粗さR_aで0.5乃至3.5程度にせしめ、かくして受容空間を

鉛直に延在する中心軸線を相互に実質上合致せしめて位置せしめること、

該押出機の該押出口から熔融合成樹脂を押出し且つ該押出口から切り離して、該押出口の下方に位置せしめられている該移送手段の該受容空間に供給すること、

雄型部を上方に雌型部を下方にせしめた圧縮成形型を、該雄型部と該雌型部とを鉛直方向に離隔せしめて型開状態にせしめ、該受容空間内に熔融合成樹脂を収容している該移送手段を該雄型部の鉛直方向下方に、該受容空間と該雄型部との実質上鉛直に延在する中心軸線を相互に合致せしめて位置せしめること、

該移送手段と該雄型部とを鉛直方向に相対的に接近せしめて、該受容空間内に収容されている熔融合成樹脂を該雄型部に押し付け、次いで該移送手段と該雄型部とを鉛直方向に相対的に離隔せし

規定する表面と熔融合成樹脂の粘着力を低減せしめるのが好ましい。また、移送手段の受容空間を規定している表面を、少なくとも部分的に圧縮成形型の雌型部における成形空洞規定表面に合致した形状にせしめ、そしてまた10乃至50°Cに温度制御するのが好適である。

〔発明の作用〕

本発明の圧縮成形方法においては、移送手段と雄型部を鉛直方向に相対的に接近せしめて、移送手段の受容空間内の熔融合成樹脂を強制的に雄型部に押し付けている。それ故に、熔融合成樹脂を横方向に変位せしめることなく移送手段の受容空間から雄型部に、従って圧縮成形型に移送することができる。移送手段の受容空間から雄型部への移送の際には、熔融合成樹脂が雄型部に押し付けられるので、雄型部の表面と熔融合成樹脂との間に逃がすことができない空気が捕捉される虞は実

質上皆無である。

〔発明の好適具体例〕

以下、本発明の好適具体例について添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、本発明に従う圧縮成形方法の好適具体例を遂行するのに使用される圧縮成形装置を簡略に図示している。図示の圧縮成形装置は、押出機2、移送機構4、圧縮成形機6及び取出機構8を具備している。

上記押出機2は、単一押出ダイ構造体10とこれに接続された3台の加熱押出機構、即ち中央加熱押出機構12並びに側部加熱押出機構14及び16とを含んでいる。中央加熱押出機構12の前端は押出ダイ構造体10の後端に直接的に接続されており、中央加熱押出機構12から送出される溶融合成樹脂は直接的に押出ダイ構造体10に送給される。側部加熱押出機構14及び16は夫々

中央部から押出される。一方、2個の側部加熱押出機構14及び16から送出される溶融合成樹脂30は、中央加熱押出機構12から送出された溶融合成樹脂28を囲繞して上記流路の周縁部を流動し、押出口22の周縁部から押出される。2個の側部加熱押出機構14及び16から送出される溶融合成樹脂30は押出口22から連続的に押出されるが、中央加熱押出機構12から送出される溶融合成樹脂28は間欠的に押出される。かくして、第2-C図及び第2-D図に図示する如く、中央加熱押出機構12から送出された溶融合成樹脂28が形成する内側合成樹脂層と2個の側部加熱押出機構14及び16から送出された溶融合成樹脂30が形成する外側合成樹脂層とから成り、内側合成樹脂層28の実質上全体が外側合成樹脂層30によって囲繞されている多層構造溶融合成樹脂26が、押出口22から押出される。内側合

配管18及び20を介して押出ダイ構造体10に接続されており、側部加熱押出機構14及び16から送出される溶融合成樹脂は夫々配管18及び20を介して押出ダイ構造体10に送給される。

第1図と共に第2-A図乃至第2-D図を参照して説明すると、押出ダイ構造体10の後半部は実質上水平に延在しているが、前半部は実質上鉛直に（即ち第1図において紙面に垂直に、第2-A図乃至第2-D図において上下方向に）下方に延在している。押出ダイ構造体10の前端面即ち下端面には下方を向いた押出口22が形成されている。押出口22の中心軸線は実質上鉛直に延在する。押出ダイ構造体10内には溶融合成樹脂流路（図示していない）が形成されており、かかる流路が上記押出口22まで延びている。中央加熱押出機構12から送出される溶融合成樹脂28は、上記流路の中央部を通過して流動し、押出口22の

成樹脂層28はガスバリアー性或いは耐熱性に優れた合成樹脂から成り、外側合成樹脂層30は機械的特性及び衛生性に優れた合成樹脂から成るのが好都合である。多層構造溶融合成樹脂26を押出するための押出機2、特にその押出ダイ構造体10の構成は、上記特開昭62-184817号公報に開示されている構成、或いは特開平1-195016号公報に開示されている構成と実質上同一でよく、それ故に、かかる構成の詳細については、上記公報或いは上記明細書及び図面に委ね、本明細書においては説明を省略する。

第1図を参照して説明を続けると、図示の移送機構4は、実質上鉛直に延びる回転中心軸線を中心として第1図に矢印32で示す方向に回転せしめられる回転形式のものである。移送機構4は実質上鉛直に延びる支持軸34を具備し、この支持軸34には等角度間隔をおいて実質上水平に半径

方向外方に延びる4個の支持アーム36が装備されている。支持アーム36の各々の先端には適宜の装着機構（図示していない）を介して移送手段38が鉛直方向に移動自在に装着されている。第2-A図乃至第2-D図に明確に図示されている通り、全体として円柱形状でよい移送手段38の各々には延長方向上方に開口した受容空間40が形成されている。かかる受容空間40を規定している凹状表面は、後述する圧縮成型型の雌型部における成形空洞規定表面と少なくとも部分的に合致せしめられた形状であるのが好都合であり、図示の具体例においては、受容空間40を規定している凹状表面は圧縮成型型に雌型部における成形空洞規定表面の略下半部の形状と合致した形状にせしめられている。また、受容空間40を規定している凹状表面の少なくとも一部は、例えばブラスト加工を施す等によって表面粗さが比較的大き

及する如く、上記移送位置46においては、移送手段38は圧縮成型型における雌型部の鉛直方向下方に位置せしめられて、移送手段38における受容空間40の鉛直方向に延びる中心軸線が雌型部の鉛直方向に延在する中心軸線に実質上合致せしめられ、そして移送手段38の受容空間40から雌型部に多層構造溶融合成樹脂26が移送される。第2-A図乃至第2-D図に図示する如く、移送手段38の各々の上面には一対の切断刃50が付設されている。かかる一対の切断刃50は、第2-A図及び第2-B図に図示する開位置と第2-D図に図示する閉位置との間を第2-C図に図示する中間位置を通して所定タイミングで移動せしめられ、上記開位置から上記閉位置に移動せしめられる際には、上記押出機2の押出口22から押出された多層構造溶融合成樹脂26を押出口22の若干下方で切断して押出口22から切り離

くされているのが好ましい。受容空間40を規定している凹状表面の粗さは、JIS規格における中心線平均粗さR_aで0.5乃至3.5程度でよい。移送機構4の上記支持軸34は電動モータでよい回転駆動原（図示していない）によって第1図に矢印32で示す方向に90度毎間けつ的に回転駆動され、かくして4個の移送手段38の各々は受容位置42、待機位置44、移送位置46及び待機位置48に所定時間間隔で順次に位置付けられる。後に更に言及する如く、上記受容位置42においては、移送手段38は上記押出機2における押出口22の鉛直方向下方に位置せしめられて、移送手段38における受容空間40の鉛直方向に延在する中心軸線が押出口22の中心軸線に実質上合致せしめられ、そして押出口22から押出された多層構造溶融合成樹脂26が移送手段38の受容空間40内に供給される。同様に後に更に言

す。第1図と共に第2-A図乃至第2-D図を参照して説明を続けると、上記受容位置42に位置する移送手段38の下方には、昇降機構52が配設されている。この昇降機構52は、下端即ちシリンダヘッド端が所定位置に固定された空気圧シリンダ機構54を含んでいる。シリンダ機構54のロッド端には円板形状でよい押上部材56が固定されている。支持軸34の回転によって移送手段38が受容位置42に位置せしめられる際には、シリンダ機構54は収縮せしめられていて、押上部材56は最下降位置に位置せしめられており、受容位置に位置付けられた移送手段38は押上部材56よりも幾分上方に位置する。押出機2から押出される多層構造溶融合成樹脂26が移送手段38の受容空間40に受容される間には、後に更に言及する如く、シリンダ機構54が伸長されて押上部材56が上昇され、押上部材56の押上作

用によって移送手段38が第2-A図及び第2-B図に図示する位置まで上昇される。しかる後に、シリンダ機構54が収縮されて押上部材56が下降され、移送手段38が第2-C図及び第2-D図に図示する位置まで下降される。

第1図を参照して説明すると、上記圧縮成形機6は、実質上鉛直に（第1図において紙面に垂直に）延在する円筒形状の静止支持軸58と、この静止支持軸58に回転自在に装着された回転支持体60とを含んでいる。回転支持体60には周方向に等間隔をおいて16個の圧縮成形型62が配設されている。第1図と共に第3-A図乃至第3-E図を参照して説明を続けると、圧縮成形型62の各々は、回転支持体60の所要位置に固定された下側型部即ち雄型部64と、回転支持体60に昇降自在に装着された上側型部即ち雄型部66とから構成されている。雄型部64には鉛直方向上

所要形状の成形品78（第3-E図）に圧縮成形され、排出位置76においては圧縮成形された成形品78が取出機構8によって圧縮成形型62から取出される。

図示の取出機構8は第1図に矢印80で示す方向に間歇的に回転駆動される形態のものであり、4本の取出アーム82を具備している。各アーム82の先端部には、成形品78を真空吸着することができる吸引器84が装備されている。図示の具体例においては、圧縮成形機6によって圧縮成形され取出機構8によって取出される成形品78は第4図に明確に図示する通りの所謂プリフォームであり、かかるプリフォームは後にブロー成形されて第5図に図示する通りの飲料料等のための合成樹脂製容器86にせしめられる。

上述した圧縮成形機6及び取出機構8並びにプリフォームである成形品78及び容器86自体は、

方に開口した凹部68が形成されており、かかる凹部68の表面が成形空洞規定表面を構成する。凹部68の略下半部の形状は上記移送手段38における受容空間40の形状と合致せしめられている。雄型部66は先端が半球状にせしめられた先細円錐形状である成形空洞規定表面を有する。上記回転支持体60は電動モータでよい回転駆動原（図示していない）によって第1図に矢印70で示す方向22.5度毎間歇的に回転駆動され、かくして圧縮成形型62の各々が上記移送位置46から圧縮成形領域72を通して排出位置76に、そして更に上記移送位置46に順次に搬送される。後に更に詳述する通り、移送位置46においては移送手段38の受容空間40から圧縮成形型62の雄型部66に多層構造溶融合成樹脂26が移送され、圧縮成形領域72においては圧縮成形型62の作用によって上記多層構造溶融合成樹脂26が

本発明における新規な特徴を構成するものではなく、当業者には周知の形態のものでよく、それ故にこれらについての詳細な説明は省略する。

次に、上述した通りの圧縮成形装置によって遂行される本発明の圧縮成形方法の好適具体例について説明する。

移送機構4の支持軸34が間歇的に回転されて移送手段38の1個が受容位置42に位置せしめられると、昇降機構52の押上部材56がその最下位置から第2-A図に図示する位置まで上昇され、これによって移送手段38が第2-A図に図示する位置まで上昇せしめられる。この際には、押出機2の押出口22から上述した通りにして多層構造溶融合成樹脂26が漸次押出される。第2-A図に明確に図示する如く、受容位置42に位置付けられた移送手段38に形成されている受容空間40の実質上鉛直に延在する中心軸線は、押

出機 2 に配設されている押出口 22 の中心軸線と実質上合致せしめられている。従って、押出口 22 から押出される多層構造溶融合成樹脂 22 は、その中心軸線を受容空間 40 の中心軸線に合致せしめて鉛直方向下方に押出されて流下する。それ故に、多層構造溶融合成樹脂 26 は、偏在せしめられることなく移送手段 38 の受容空間 40 の中央部に充分良好に供給される。図示の具体例においては、多層構造溶融合成樹脂 26 が第 2-B 図に図示する程度まで押出口 22 から押出されて、多層構造溶融合成樹脂 26 の先端部が受容空間 40 の底面に接触せしめられてこれに沿って横方向に広がり始める状態になるまで、昇降機構 52 の押上部材 56 は第 2-A 図及び第 2-B 図に図示する上昇位置に維持される。しかる後に、昇降機構 52 の押上部材 56 は第 2-C 図に図示する位置まで所要速度で下降される。かかる際にも押出機

ると、内側溶融合成樹脂 28 は図示の形態よりも横方向に偏平化されたものになる。所要量の多層構造溶融合成樹脂 26 が押出されると、第 2-D 図に図示する如く、一対の切断刃 50 が閉位置まで移動せしめられて、押出された多層構造溶融合成樹脂 26 が押出口 22 から切り離され、かくして所要量の多層構造溶融合成樹脂 26 が移送手段 38 の受容空間 40 内に供給される。

上記の通りにして受容位置 42 に位置付けられている移送手段 38 の受容空間 40 内に多層構造溶融合成樹脂 26 が供給されると、移送機構 4 の支持軸 34 が間歇的に回転されて、その受容空間 40 内に多層構造溶融合成樹脂 26 を収容している移送手段 38 が待機位置 44 に移動され、そして更に支持軸 34 が間歇的に回転されて移送位置 46 に（第 1 図）に位置付けられる。この時点においては、第 3-A 図に図示する如く、圧縮

2 の押出口 22 からは多層構造溶融合成樹脂 26 が押出され続ける。かくして、内側溶融合成樹脂 28 とこの内側溶融合成樹脂 28 の実質上全体を囲繞する外側溶融合成樹脂 30 とから成る多層構造溶融合成樹脂 26 が、特定方向に偏ることなく受容空間 40 内に供給される。多層構造溶融合成樹脂 26 における内側溶融合成樹脂 28 の形態、換言すれば多層構造溶融合成樹脂 26 における内側溶融合成樹脂 28 と外側溶融合成樹脂 30 との相対的關係は、昇降機構 52 の押上部材 56 を第 2-B 図に図示する上昇位置から下降せしめる時点或いは押上部材 56 の下降速度を調節することによって適宜に制御することができる。例えば、押上部材 56 の下降開始時点を図示の場合よりも早くすると、内側溶融合成樹脂 28 は図示の形態よりも上下方向に細長いものになり、逆に押上部材 56 の下降開始時点を図示の場合よりも遅くす

成形機 6 における複数個の圧縮成型型 62 の内の、移送位置 46 に位置せしめられている圧縮成型型 62 は開かれている。即ち、圧縮成型型 62 の雄型部 66 は鉛直方向上方に上昇せしめられていて雌型部 64 から上方に離隔せしめられている。移送位置 46 に搬入された移送手段 38 は、雌型部 64 と雄型部 66 との間に位置せしめられ、移送手段 38 に形成されている受容空間 40 の実質上鉛直に延在する中心軸線は、その上方に位置する雄型部 66 の実質上鉛直に延在する中心軸線と実質上合致せしめられる。次いで、第 3-B 図に図示する通り、雄型部 66 が所要距離だけ下降せしめられ、かくして移送手段 38 の受容空間 40 内に収容されている多層構造溶融合成樹脂 26 が圧縮成型圧力に比べて相当小さい圧力で雄型部 66 に押し付けられる。かかる押し付けによって多層構造溶融合成樹脂 26 は変形せしめられるが、上

述した通り移送手段38に形成されている受容空間40の中心軸線と雄型部66の中心軸線とは相互に実質上合致せしめられている故に、多層構造熔融合成樹脂26は内側熔融合成樹脂28の特定方向への偏流を生成せしめることなく所要形状

(即ち雄型部66の表面に沿った形状)に変形せしめられる。しかる後に、第3-C図に図示する如く、雄型部66が上昇せしめられる。多層構造熔融合成樹脂26と受容空間40の表面との粘着度が多層構造熔融合成樹脂26と雄型部66の表面との粘着度よりも小さくせしめられている故に、雄型部66が上昇せしめられると、多層構造熔融合成樹脂26は雄型部66に付随してこれと共に上昇せしめられ、かくして移送手段38の受容空間40から雄型部66に移送される。第3-C図に明確に図示する通り、雄型部66に移送された多層構造熔融合成樹脂26においては、内側熔融

合成樹脂28は特定方向に偏在することなく外側熔融合成樹脂30の中央部に存在する。多層構造熔融合成樹脂26と受容空間40の表面との粘着度を多層構造熔融合成樹脂26と雄型部66の表面との粘着度よりも充分に小さくせしめるために、図示の具体例においては、上述した如く受容空間40の表面の少なくとも一部の表面粗さを、例えばブラスト加工を施すことによって、相当大きくせしめている。例えば、雄型部66の表面のJIS規格における中心線平均粗さ R_a が0.1以下である場合、受容空間40の表面の中心線平均粗さ R_a を0.5乃至3.5程度にせしめればよい。移送手段38の受容空間40から雄型部66への多層構造熔融合成樹脂26の移送を充分円滑に遂行するためには、更に、押出機2から多層構造熔融合成樹脂26を受容してから雄型部66に移送するまでの受容空間40の表面の温度を10乃至50

℃程度に温度制御することが好ましい。かかる温度制御は、移送手段38に適宜の熱媒体循環路

(図示していない)を形成し、かかる循環路に適宜の熱媒体を流通せしめることによって遂行することができる。移送手段38の受容空間40から雄型部66に多層構造熔融合成樹脂26を移送する際に、所望ならば、雄型部66を下降せしめることに代えて或いはこれに加えて、適宜の昇降手段によって移送手段38を上昇せしめることもできる。

移送位置48において上記の通りにして移送手段38から圧縮成型型62に多層構造熔融合成樹脂26が移送されると、移送機構4の支持軸34が間欠的に回転されて移送位置48に存在していた移送手段38は待機位置48に移動され、そして更に支持軸34が間欠的に回転されて受容位置42に移動される。一方、その雄型部66に

多層構造熔融合成樹脂26が供給された圧縮成型型62は、回転支持体60の回転に付随して圧縮成型領域72を通して搬送され、そして更に排出位置78を通して搬送される。圧縮成型領域72を通して搬送される間には、第3-C図、第3-D図及び第3-E図に図示する通り、雄型部66が漸次下降せしめられて型閉が遂行され、多層構造熔融合成樹脂26が所要成型品78に圧縮成型される。本発明によって改良された圧縮成型方法においては、上述した通りにして移送手段38の受容空間40内に偏りを生成せしめることなくして多層構造熔融合成樹脂26が供給され、かかる多層構造熔融合成樹脂26が偏りを生成せしめることなく圧縮成型型62の雄型部66に移送せしめられる。従って、圧縮成型された成型品78においても、内側合成樹脂層と外側合成樹脂層とが偏ることなく所要通りに充分均一に分散された存

在する。圧縮成形型62が排出位置76に移動せしめられる際には、雄型部66が上昇せしめられて型開が遂行され、排出位置76においては、既に言及した如く取出機構8の作用によって成形品78が圧縮成形型62から取出される。

而して、上述した具体例においては、押出機2の押出口22から押出される溶融合成樹脂26は内側溶融合成樹脂28の實質上全体が外側溶融合成樹脂30に圍繞された形態の多層構造であるが、本発明はかかる形態の多層溶融合成樹脂に限定されるものではなく、単一の溶融合成樹脂のみから成る単層構造溶融合成樹脂、或いは内側溶融合成樹脂の全体ではなくてその側面のみを外側溶融合成樹脂が圍繞している形態の多層構造溶融合成樹脂等の場合にも有効に適用することができる。内側溶融合成樹脂の側面のみを外側溶融合成樹脂が圍繞している形態の多層構造溶融合成樹脂につい

る外側合成樹脂とを含み、総重量は40gであり、外側溶融合成樹脂の押出時の温度は290℃であった。平均押出速度は4.4mm/秒であり、押出開始時点において押出口と移送手段の受容空間の最下面との間隔は40mmであり、押出開始時点から約2秒間で上記間隔を30mmにせしめ、次いで約1秒で上記間隔を40mmにせしめ、しかる後に一対の切断刃によって押出された多層構造溶融合成樹脂を切断した。

次いで、その受容空間内に多層構造溶融合成樹脂を収容している移送手段を移送位置に移動せしめ、型開されている圧縮成形型の雄型部の下方に位置せしめた。次いで、雄型部を下降せしめることによって受容空間内の多層構造溶融合成樹脂を雄型部の表面に押し付けた。雄型部の下降速度は40mm/秒であり、雄型部と移送手段との押圧力は略100gであった。しかる後に、雄型部を上

ては、本出願人の出願にかかる特願昭63-250943号（出願日：昭和63年10月6日、発明の名称：多層構造圧縮成形物製造方法）の明細書及び図面に詳細に記載されているので、かかる記載を引用し本明細書においては説明を省略する。

〔実施例及び比較例〕

実施例

第1図、第2-A図乃至第2-D図並びに第3-A図乃至第3-E図を参照して説明した通りの形態の圧縮成形装置を使用し、最初に押出機の押出口（内径22mm）から多層構造溶融合成樹脂を押出して移送手段の受容空間内に供給した。供給した多層構造溶融合成樹脂は、株式会社クラレから販売されているエパール（粘度指数MI=6.5）から成る略3gの内側溶融合成樹脂と、三井石油化学工業株式会社から販売されているポリエチレンテレフタレート（限界粘度IV=0.7）から成

昇速度40mm/秒で上昇せしめ、かくして移送手段の受容空間内から雄型部に多層構造溶融合成樹脂を移送した。雄型部の表面粗さは中心線平均粗さR_aは0.03であり、移送手段に形成されている受容空間を規定している凹状表面粗さR_aは2.3であった。移送手段の受容空間を規定している凹状表面の温度は、20乃至40℃の範囲に制御した。次いで、第4図に図示する通りのプリフォームを圧縮成形した。成形されたプリフォームの上端部内径は57mmで、上端部を除く主部の厚さは3.7mmで、高さは62mmであった。成形されたプリフォームを全体的に観察すると共に、軸線方向及び横方向に切断して観察したところ、外側合成樹脂内に内側合成樹脂が著しく均一に延在せしめられており、光学観察による歪みは實質上皆無であった。またプリフォーム表面における皺の発生も殆どなく、皺の程度をJIS規格における

る波中心線うねり W_{c} で表示すると $0.6\mu\text{m}$ であった。

上記プリフォームを通常の方式によって第5図に図示する通りの広口容器にブロー成形した。このブロー成形においては、プリフォームの加熱の間にプリフォームの傾動等の不都合を生成せしめることなく、所要通りの美麗な容器を成形することができた。

比較例1

比較のために、移送手段が上記昭和63年特許願第286801号明細書及び図面に開示されている通りの形態であることを除けば、実施例を同様の方法によってプリフォームを圧縮成形した。圧縮成形を繰り返し遂行すると、雌型部内に供給された多層構造溶融合成樹脂において内側溶融合成樹脂が偏在する傾向が漸次増大することが確認された。また、内側溶融合成樹脂が比較的均一に

その他の点は実施例と同様にして、プリフォームを圧縮成形した。このプリフォームを全体的に観察すると共に、軸線方向及び横方向に切断して観察したところ、内側合成樹脂が特定角度部位（第6図において雌型部264の左側部に対応する部位）に偏って存在しており、到底満足し得ないものであった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の圧縮成形方法の好適具体例を遂行するのに使用される圧縮成形装置を示す簡略平面図。

第2-A図、第2-B図、第2-C図及び第2-D図は、第1図の圧縮成形装置において押出機から移送手段に多層構造溶融合成樹脂を供給する様式を示す部分断面図。

第3-A図、第3-B図、第3-C図、第3-D図及び第3-E図は、第1図の圧縮成形装置に

分布している初期のプリフォームにおいても、その表面に幾分かの皺が発生しており、その程度をJIS規格における波中心線うねり W_{c} で表示すると $10\mu\text{m}$ であった。かかるプリフォームをブロー成形して容器を成形し、その表面を観察したところ若干の外観不良が認められた。

比較例2

更に、比較のために、第6図に図示する如く、押出口222が実質上水平方向に開口していて押出口222の中心軸線が実質上水平に延びる押出機202を使用し、かかる押出機202の押出口222から多層構造溶融合成樹脂226を押出し、回転切断刃224で切断して押出口222の下方に位置せしめられた雌型部264内に直接供給した。押出口222の内径は 31.5mm であり、押出口222の中心軸線と雌型部264の成型型空洞規定表面の最下部との間隔は 110mm であった。

において移送手段から圧縮成形型に多層構造溶融合成樹脂を移送する様式、及び圧縮成形型によって多層構造溶融合成樹脂を圧縮成形する様式を示す部分断面図。

第4図は、第1図の圧縮成形装置によって圧縮成形されるプリフォームを示す断面図。

第5図は、第4図のプリフォームからブロー成形される容器を示す側面図。

第6図は、比較例2における多層構造溶融合成樹脂供給様式を示す部分断面図。

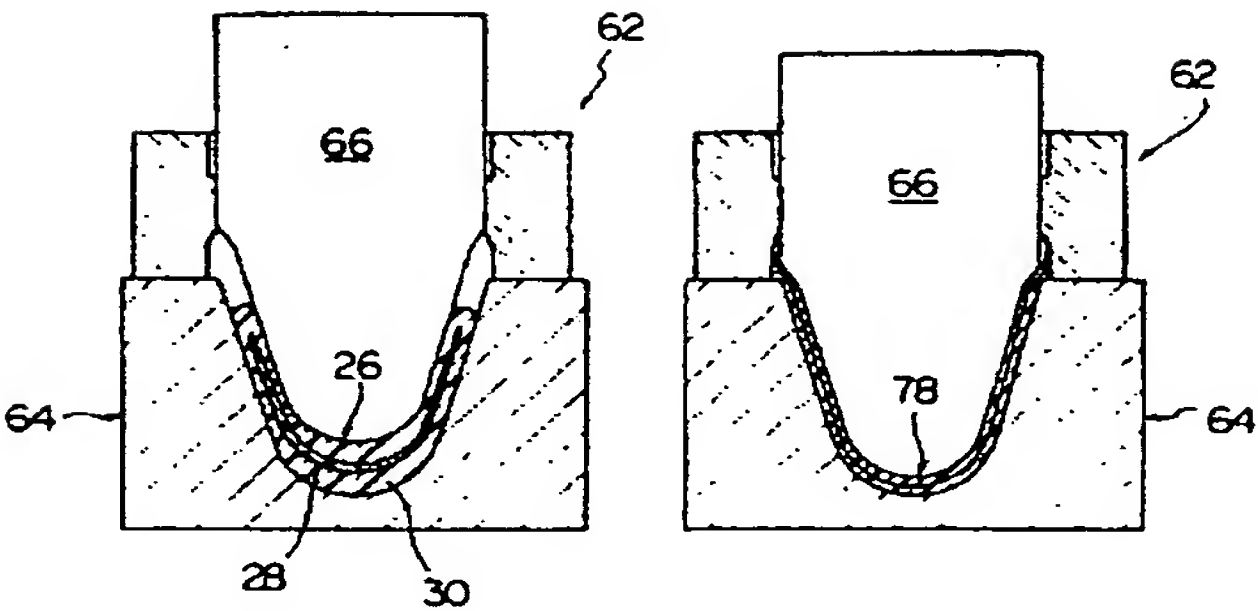
- 2 押出機
- 4 移送機構
- 6 圧縮成形機
- 8 取出機構
- 22 押出口
- 26 多層構造溶融合成樹脂
- 28 内側溶融合成樹脂

- 30 外側溶融合成樹脂
- 38 移送手段
- 40 受容空間
- 50 切断刃
- 52 昇降機構
- 62 圧縮成形型
- 64 雌型部
- 66 雄型部
- 78 圧縮成形品

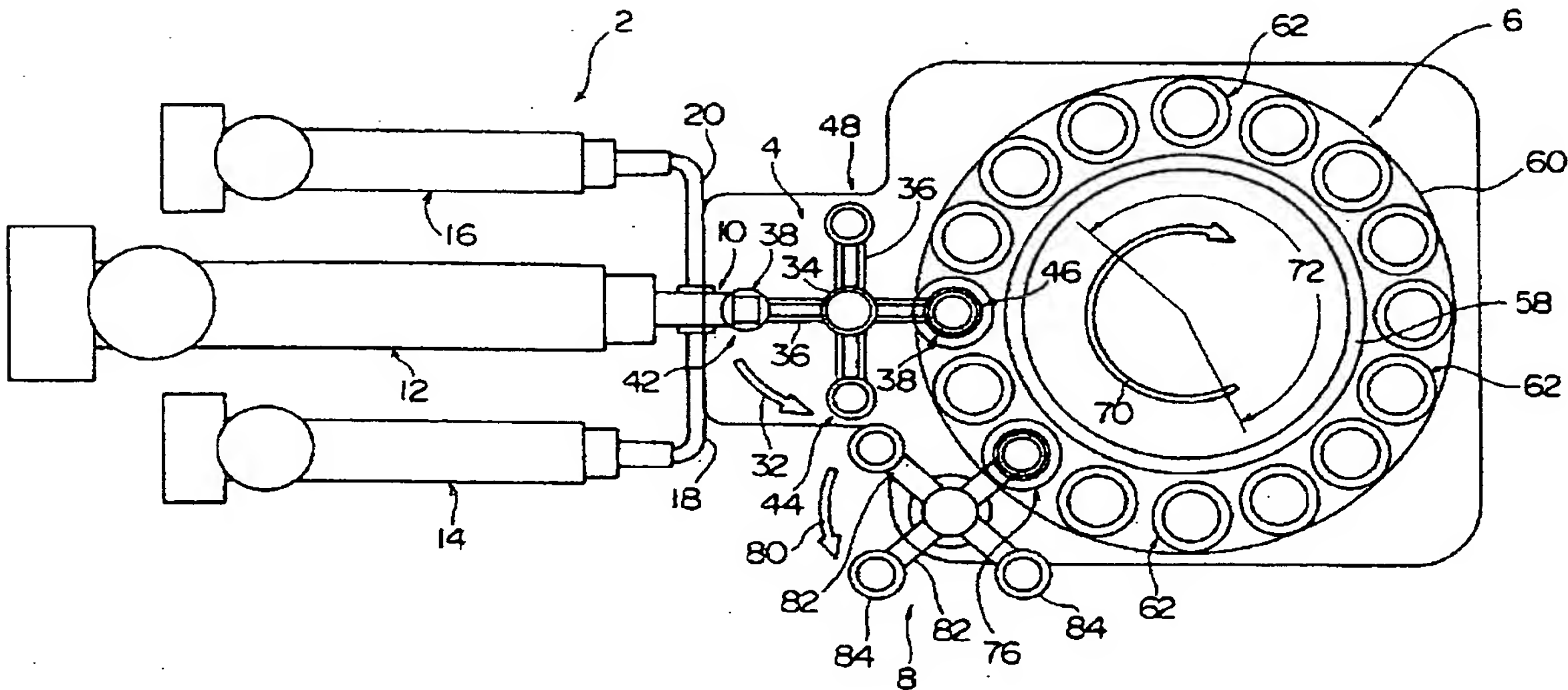
特許出願人 桑 原 康 長
代 理 人 弁理士 小 野 尚 純

第3-D図

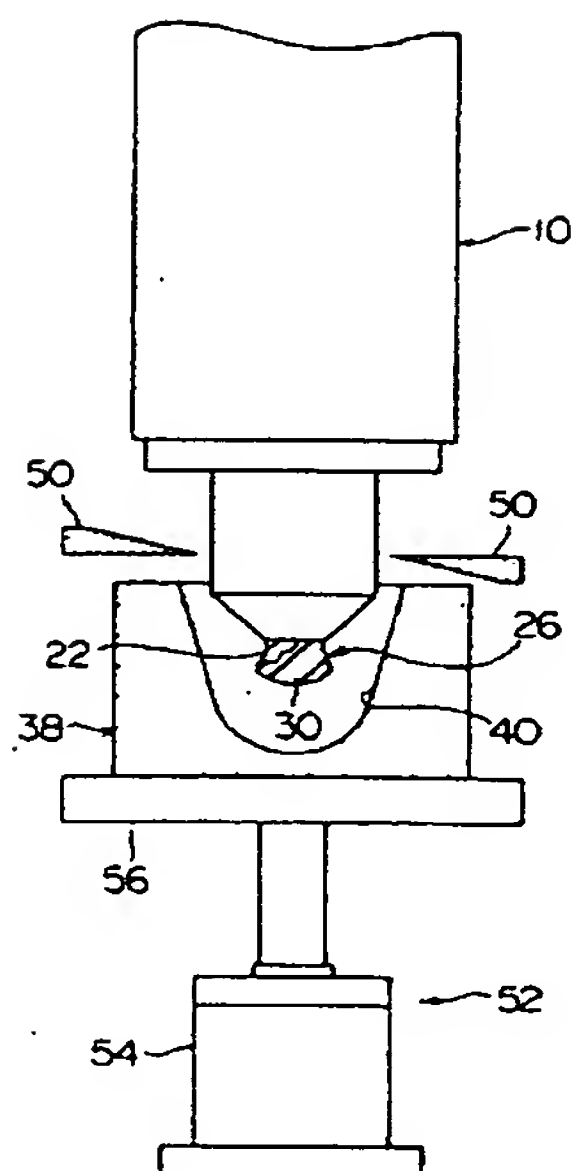
第3-E図



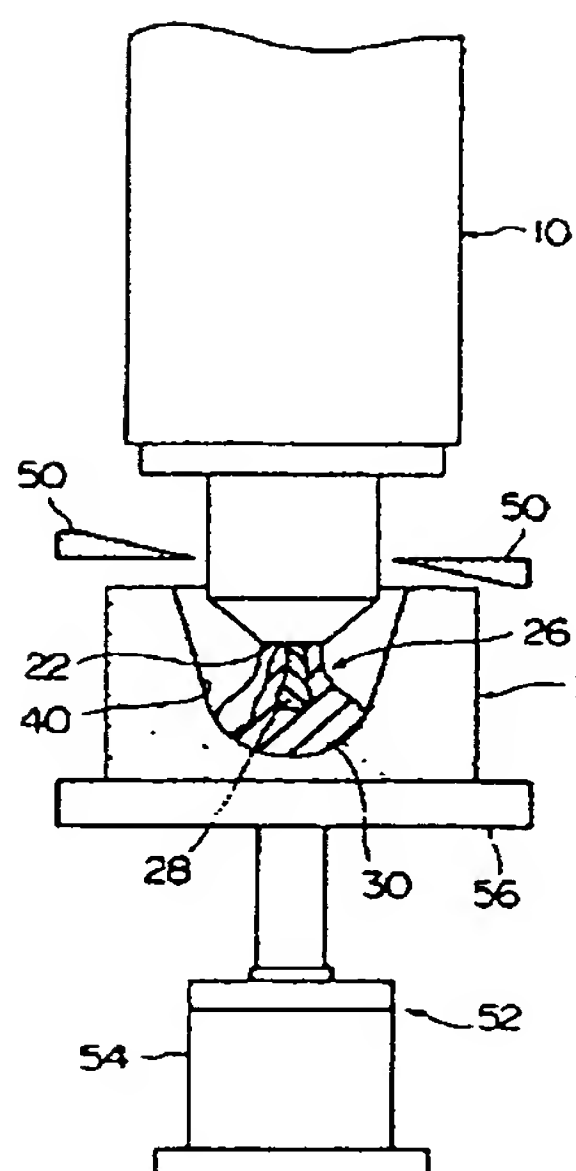
第1図



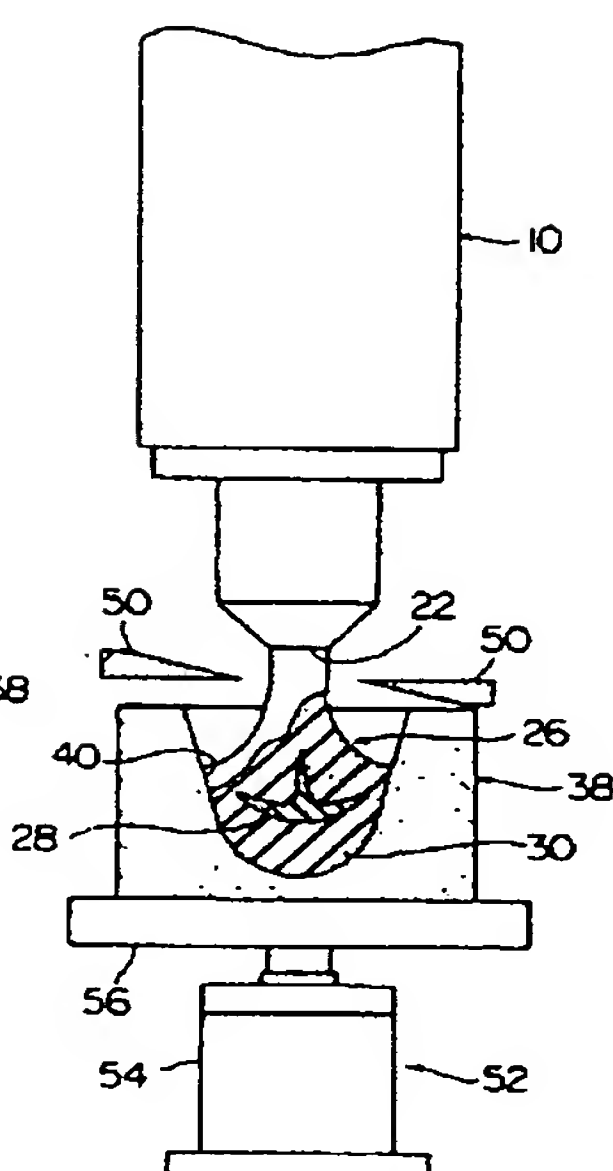
第2-A図



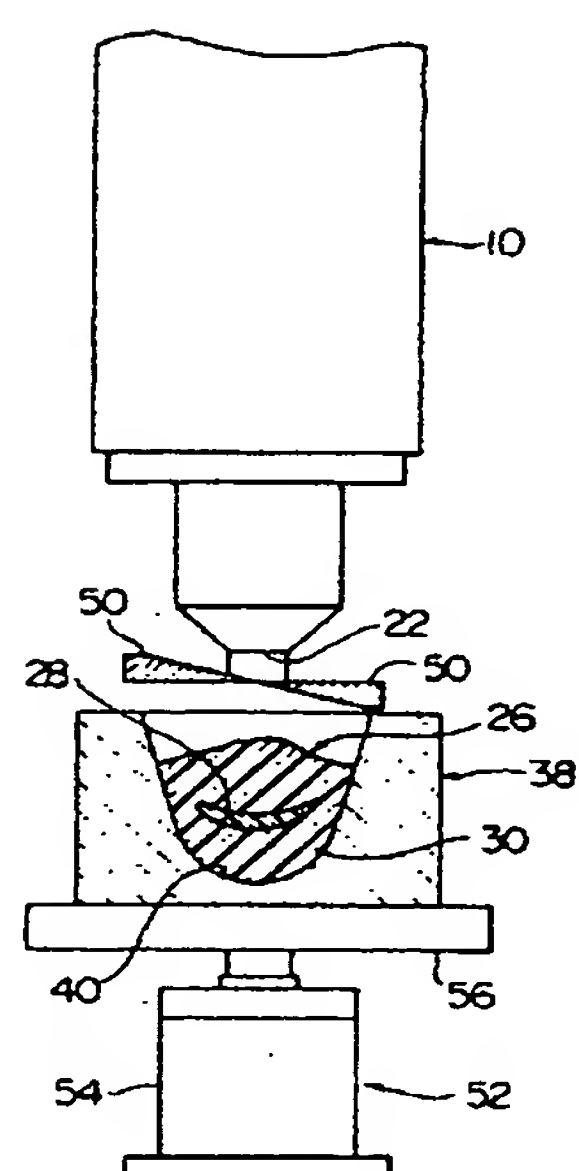
第2-B図



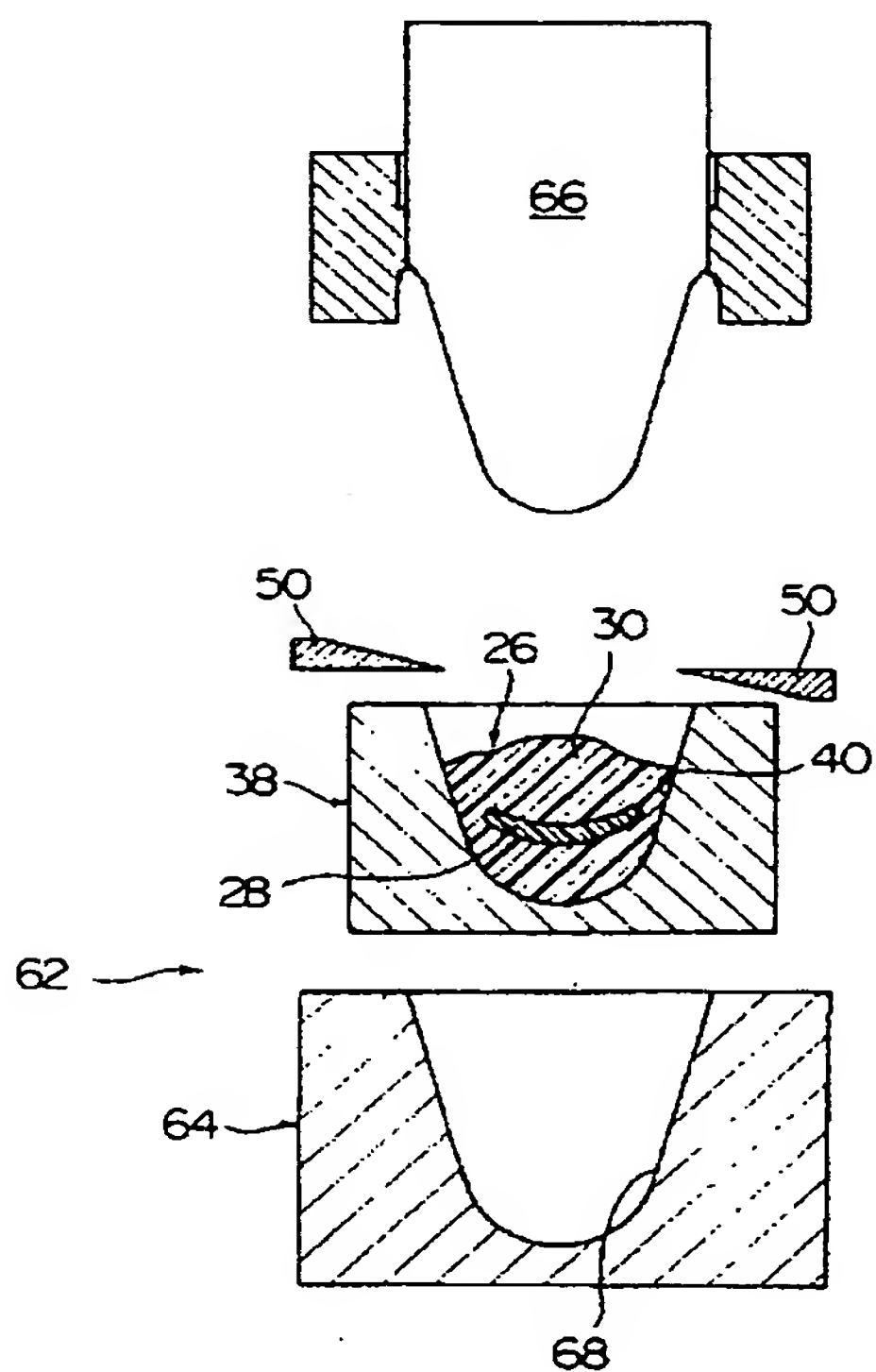
第2-C図



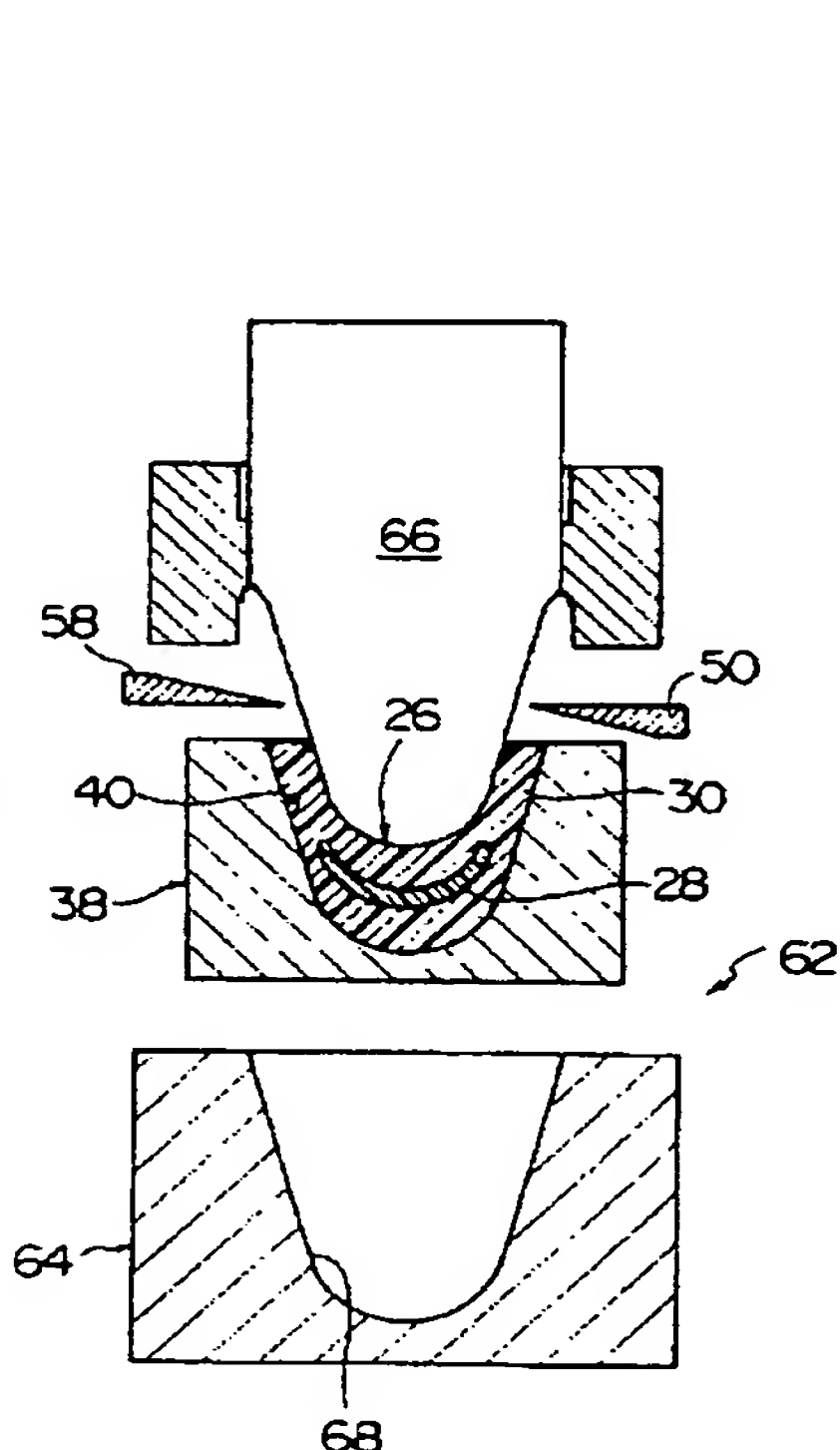
第2-D図



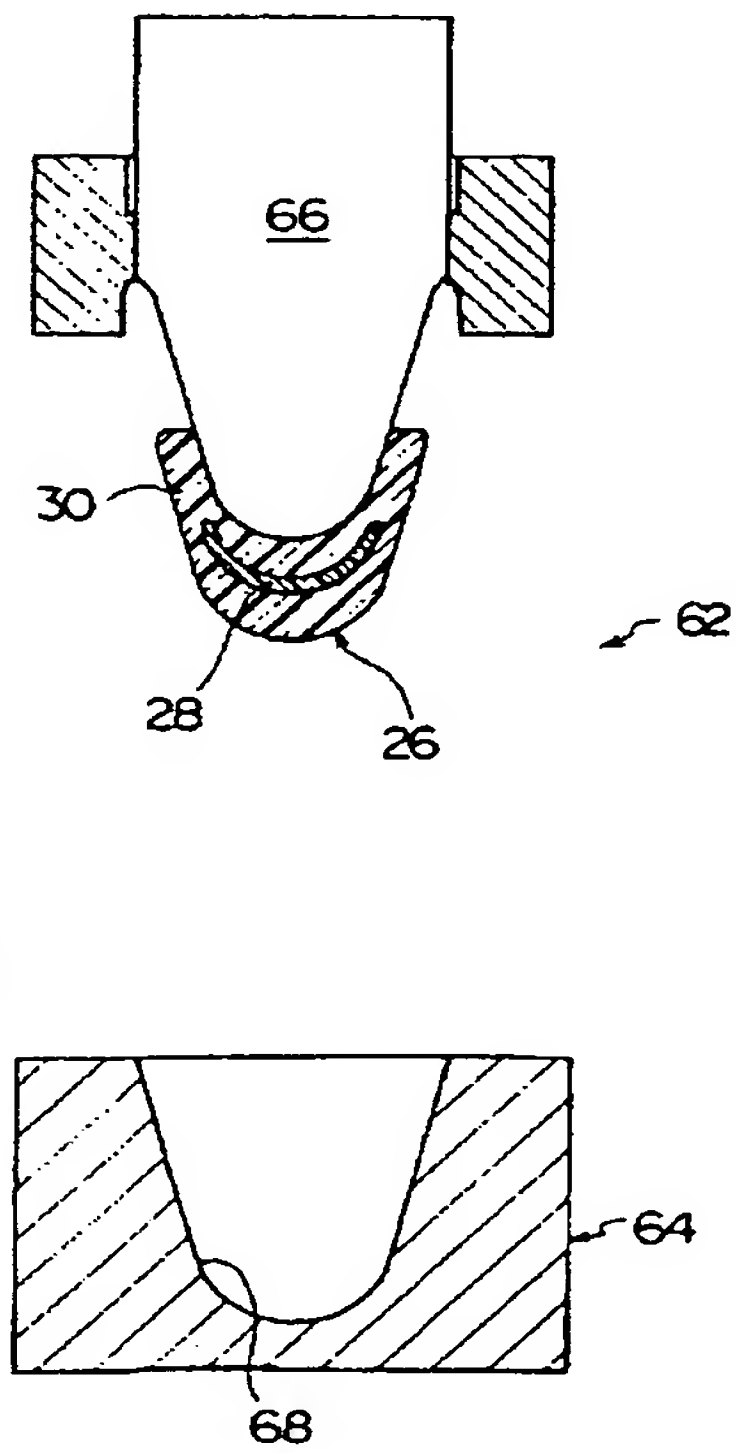
第3-A図



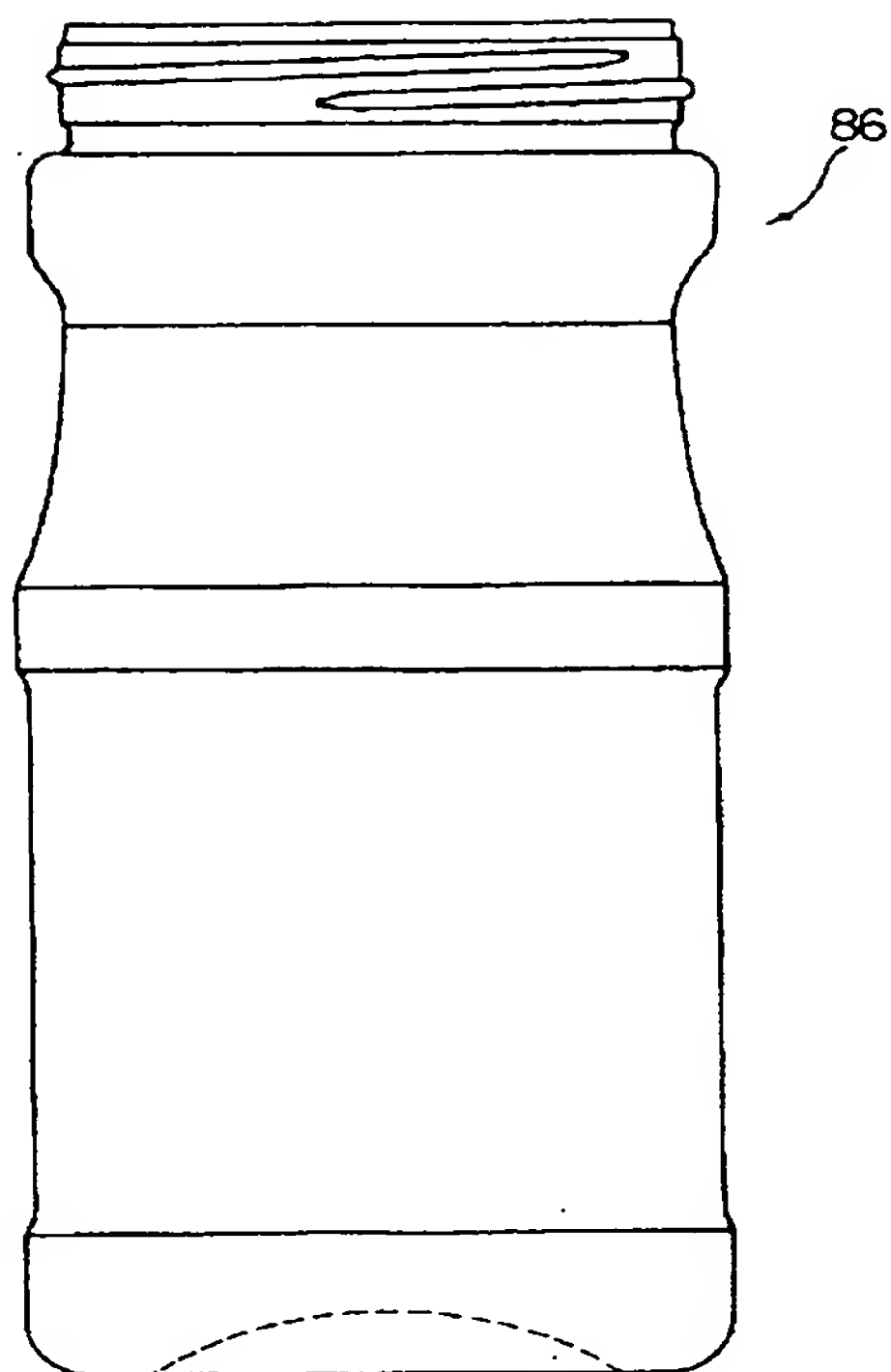
第3-B図



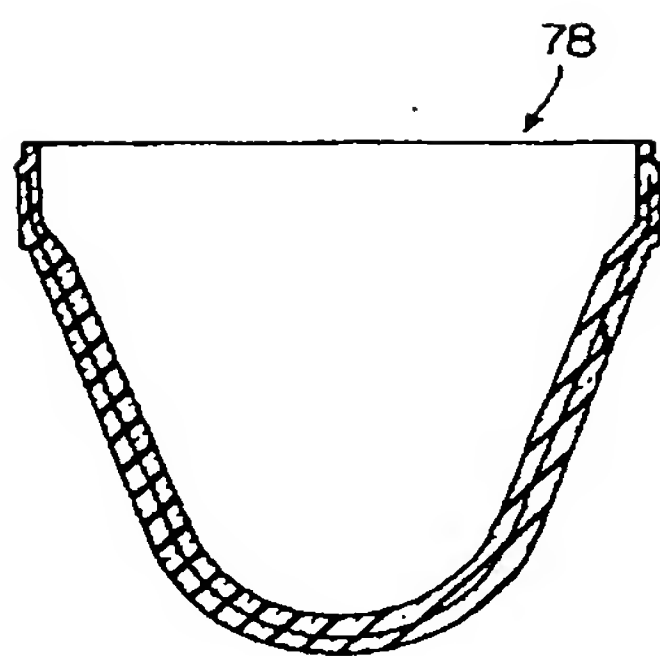
第3-C図



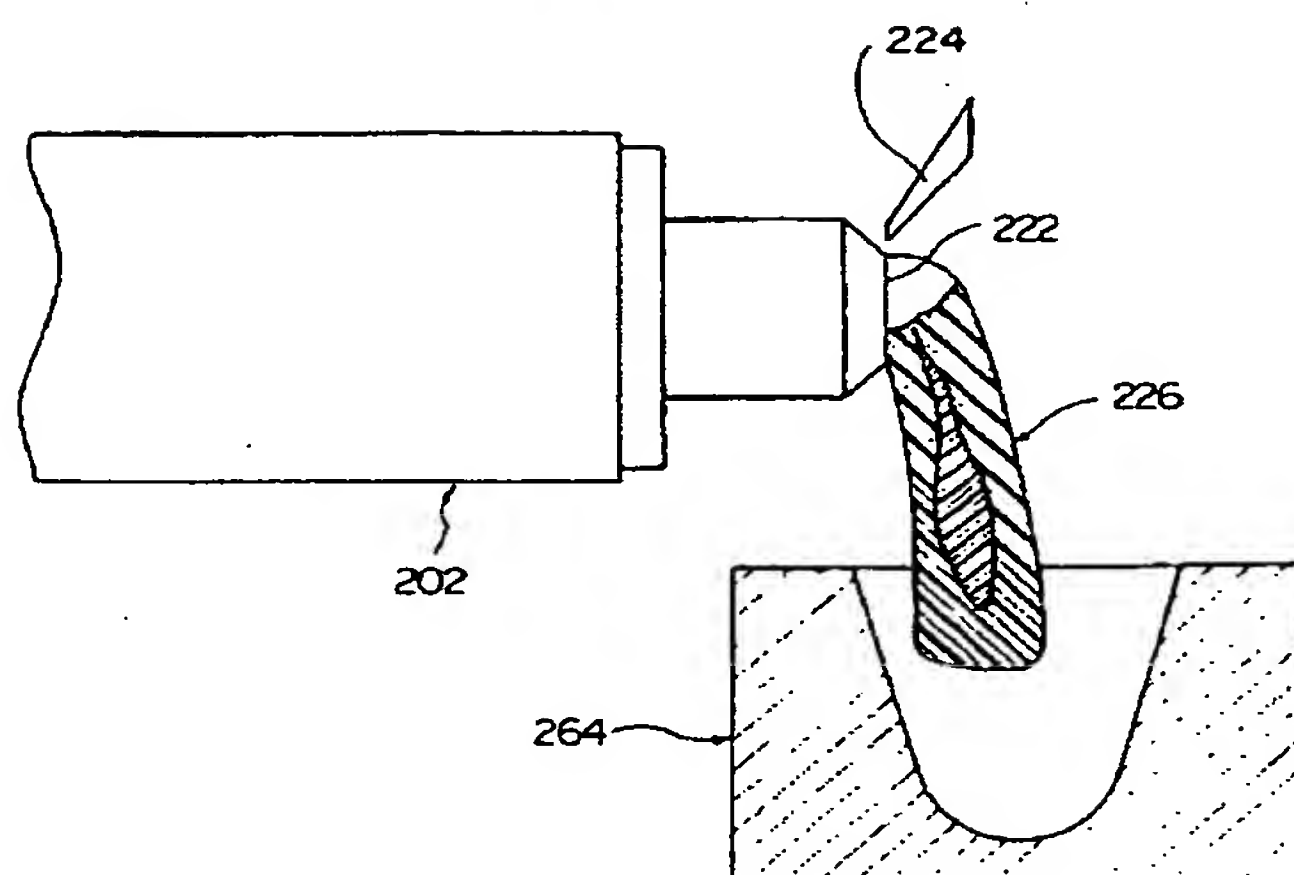
第5図



第4図



第6図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.